

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-206096

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl.  
H 01 L 21/304

識別記号 庁内整理番号  
351 S 8728-4M  
C 8728-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-13383

(22)出願日 平成4年(1992)1月28日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 濑尾 祐史

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

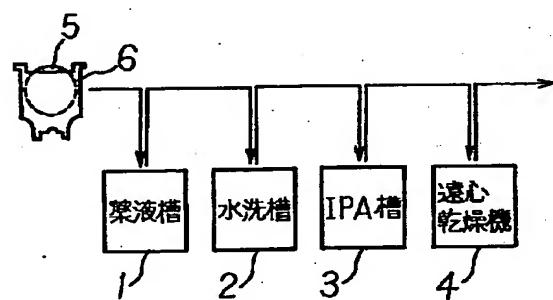
(54)【発明の名称】 半導体基板薬液浸漬式処理装置

(57)【要約】

【目的】 薬液処理並びに水洗処理した半導体基板を安全かつ短時間に乾燥することを目的とする。

【構成】 ウエハ(5)を遠心乾燥機(4)で乾燥する前処理として蒸気IPA(16)による乾燥によらずIPA置換できるIPA槽(3)を設け、薬液処理並びに水洗処理したウエハ(5)をIPA槽(3)中のIPAに浸漬する。

【効果】 IPA置換されたウエハを、低速回転でかつ短時間で乾燥することができ、ウエハの割れ発生が低下し装置の処理能力が向上する。また、蒸気IPAを利用しないことから、危険性の少ない安全な装置を提供することができる。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】半導体基板を薬液処理する薬液槽と、薬液処理された半導体基板を水洗処理する水洗槽と、水洗処理された半導体基板を高清浄度なイソプロピルアルコール（以下IPAと称する）に浸漬処理するIPA槽と、IPA浸漬処理された半導体基板を乾燥する遠心乾燥機とを具備することを特徴とする半導体基板薬液浸漬式処理装置。

【請求項2】前記IPA槽は、IPAの供給を制御するIPA供給弁と、IPAを貯蔵する内槽と、この内槽からあふれたIPAを受けるオーバーフロー槽と、このオーバーフロー槽からのIPA排液を排出する排液配管とからなることを特徴とする請求項1記載の半導体基板薬液浸漬式処理装置。

【請求項3】前記オーバーフロー槽からのIPA排液を精製するIPA精製器と、このIPA精製器により精製されたIPAを前記内槽へ供給する手段を具備したことを特徴とする請求項2記載の半導体基板薬液浸漬式処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体製造装置に関し、特に半導体基板の浸漬処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の半導体基板薬液浸漬式処理装置は、図4に示すようにカセット6に収納された半導体基板（以下ウエハと称する）5を薬液処理する薬液槽1と薬液処理後のウエハ5を水洗する水洗槽2と、水洗後のウエハ5を乾燥する蒸気乾燥機12を有している。即ち、薬液槽1内の薬液により処理されたウエハ5は水洗槽2で水洗され、蒸気乾燥機12で乾燥が完了されていた。次に蒸気乾燥機12について図5を用いて説明する。

【0003】処理槽13内のイソプロピルアルコール（以下IPAと称する）14を外部ヒータ15が加熱することにより気化させ、更に気化した蒸気IPA16が処理槽13外に洩れないように蓋17が設けられ、また、蒸気IPA16を冷却して液化させる冷却パイプ18が設けられている。

【0004】この状態でウエハ5を蒸気IPA16区域にロボット19が運び込み、ウエハ5を乾燥するものであった。IPAを加熱してウエハの処理を行うウエハの蒸気処理技術については、実公昭48-31836号、特開昭55-44798号、特開昭56-168072号、特開昭55-168078号、特開昭63-25927号の各公報に詳細に説明されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の半導体基板薬液浸漬式処理装置では、ウエハ及びカセットの熱容量が大きく、IPA蒸気でIPA置換するのに時間が

かかること、及びIPA置換後、ゆっくりとウエハ及びカセットを引上げないと正常な乾燥ができないため、薬液槽又は水洗槽の処理時間より蒸気乾燥機での処理時間の方がはるかに長く、装置の処理能力は蒸気乾燥機の処理時間により律則されていた。また、引火性の有機溶剤であるIPAを気化するまで加熱して使用しなければならないといいる危険性があった。

【0006】本発明は、乾燥処理時間を短縮し安全性の高い半導体基板薬液浸漬式処理装置を提供すること目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の半導体基板薬液浸漬式処理装置は、半導体基板を薬液処理する薬液槽と、薬液処理された半導体基板を水洗処理する水洗槽と、水洗処理された半導体基板を高清浄度なイソプロピルアルコール（以下IPAと称する）に浸漬処理するIPA槽と、IPA浸漬処理された半導体基板を乾燥する遠心乾燥機とから構成することを特徴とする。

【0008】更に、本発明の半導体基板薬液浸漬式処理装置は、前記IPA槽を、IPAの供給を制御するIPA供給弁と、IPAを貯蔵する内槽と、この内槽からあふれたIPAを受けるオーバーフロー槽と、このオーバーフロー槽からのIPA排液を排出する排液配管とから構成することを特徴とする。

【0009】更にまた、本発明の半導体基板薬液浸漬式処理装置は、前記IPA槽に、前記オーバーフロー槽からのIPA排液を精製するIPA精製器と、このIPA精製器により精製されたIPAを前記内槽へ供給する手段を付加して構成したことを特徴とする。

## 【0010】

【作用】本発明により、薬液処理した半導体基板はIPA蒸気乾燥機ではなく、IPA槽に充填されたIPA新液に浸漬させIPA置換を行った後、遠心乾燥機で乾燥を完了させることにより、安全かつ短時間に乾燥することができるようになった。

## 【0011】

【実施例】次に本発明の実施例につき図面を参照して説明する。

【0012】図1は、本発明の一実施例の処理部構成図である。薬液槽1と水洗槽2とIPA槽3と遠心乾燥機4によって構成されている。カセット6に収納されたウエハ5は、薬液槽1で薬液処理され、水洗槽2で水洗された後、IPA槽3でIPA置換される。そこでIPA置換されたウエハ5は、遠心乾燥機4により低速回転かつ短時間で容易に乾燥できる。

【0013】即ち、本発明にあってはIPA置換を従来の蒸気乾燥機を用いることなくIPA新液に浸漬するためのIPA槽3を用い、更に、IPA置換後のウエハ5を乾燥するための遠心乾燥機4を設け、乾燥を完了させるように構成したものである。このような本発明によ

3

り、IPA置換を安全にかつ短時間で処理することができるようになり、また、簡単な構成の遠心乾燥機により完全な乾燥を行うことができるようになった。

【0014】ついで、IPA槽3について図2を用いて説明する。図2はIPA槽3の配管フロー図である。内槽7にIPA新液を供給するIPA供給弁9と内槽7からオーバーフロー槽8へあふれ出したIPAを排液する排液配管10を有している。

【0015】次に、本発明の他の実施例について図3を参照して説明する。処理部構成図は図1と同じである。内槽7にIPA新液を供給するIPA供給弁9と、内槽7からオーバーフロー槽8へあふれ出したIPAを回収し含有水分及びパーティクルを取り除き、内槽7へ供給するIPA精製器11を有している。これによりIPAの消費量は蒸発分及びカセット6とウエハ5に付着して持ち出された量だけであり、大幅に削減できる効果がある。しかも、ウエハ5の乾燥状態に大きく影響を及ぼす水洗槽2から持ち込まれた水分や空気中から溶け込んだ水分等、IPA中の含有水分量及びパーティクル量を最低限に抑えることができるため、新液IPAのみで処理する場合とほぼ同等なウエハの清浄度の乾燥状態が得られる。

#### 【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ウエハを遠心乾燥する前に高清浄度のIPAで浸漬処理してウエハ表面をIPA置換できるIPA槽を備えたことによ

り、乾燥時の処理時間の短縮が実現可能となり装置処理能力の向上が図れるという効果を有する。また、蒸気IPAを使用する場合と比べてはるかに安全であるという効果も有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の処理部を示す構成図である。

【図2】 図1に示したIPA槽の配管フロー図である。

【図3】 本発明の他の実施例のIPA槽の配管フロー図である。

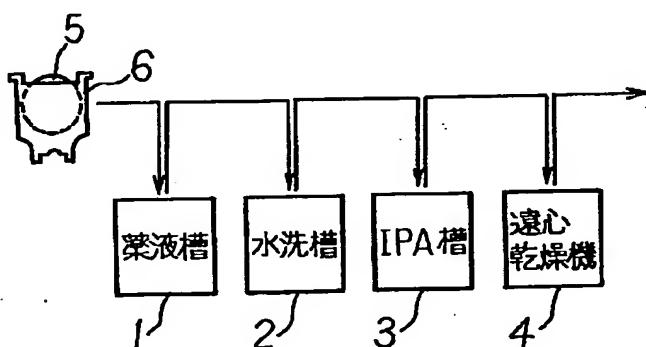
【図4】 従来の半導体基板薬液浸漬式処理装置の処理部を示す構成図である。

【図5】 図4の蒸気乾燥機の概略説明図である。

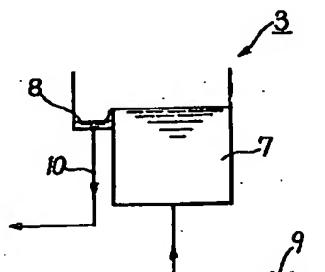
#### 【符号の説明】

- 1…薬液槽
- 2…水洗槽
- 3…IPA槽
- 4…遠心乾燥機
- 5…ウエハ
- 6…カセット
- 7…内槽
- 8…オーバーフロー槽
- 9…IPA供給弁
- 10…排液配管
- 11…IPA精製器

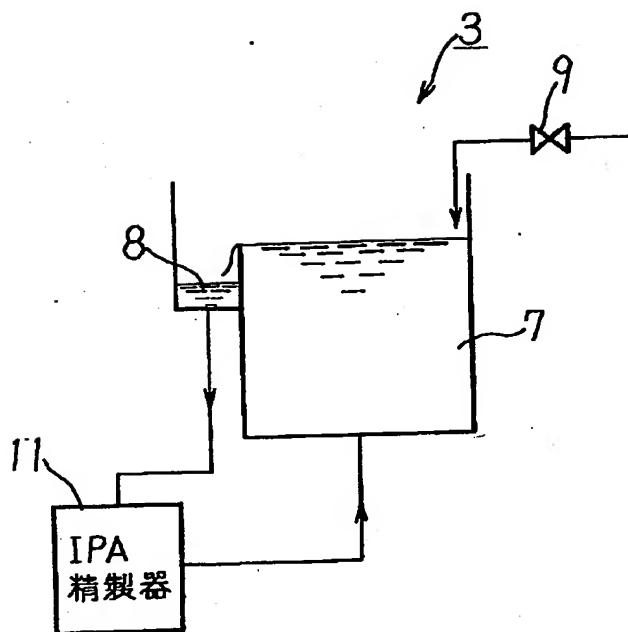
【図1】



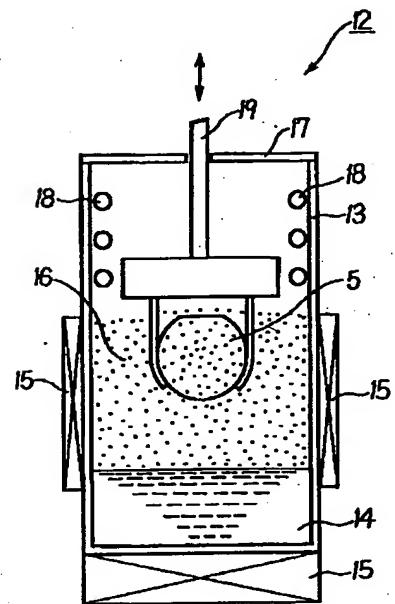
【図2】



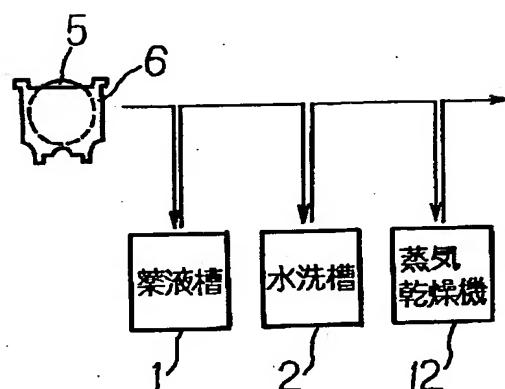
【図3】



【図5】



【図4】



PAT-NO: JP405206096A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05206096 A  
TITLE: SEMICONDUCTOR SUBSTRATE CHEMICAL FLUID SOAKING TREATMENT DEVICE

PUBN-DATE: August 13, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
SEO, YUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
NEC CORP N/A

APPL-NO: JP04013383

APPL-DATE: January 28, 1992

INT-CL (IPC): H01L021/304

ABSTRACT:

PURPOSE: To dry a semiconductor substrate which has been treated with a chemical fluid and rinsed safely in a short time.

CONSTITUTION: As a preprocess for drying a wafer 5 by a centrifugal drier 4, an IPA tub 3 capable of displacing it with the IPA without drying it with the steam IPA is provided, and the wafer 5 which has been treated with a chemical fluid and rinsed is soaked in the IPA in the IPA tub 3. Thus, the wafer displaced with the IPA can rotate at low speed and dry for a short time to lower a crack generation of the wafer to enhance performance of a device. Also, as the steam IPA is not used, it is possible to provide a safe device wherein danger is suppressed.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio